

Настройки сети в Линукс Эльбрус

АО МЦСТ

12 августа 2019 г.

Оглавление

1.	Настройки сети	3
1.1.	Запуск/остановка сети	8
1.2.	Добавление второго IP-адреса на одном и том же физическом интерфейсе	8
1.3.	Просмотр/управление доступными сетевыми интерфейсами	9
1.4.	Настройка сетевого моста (начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0- rc2)	9
1.5.	Изменение MAC-адреса <i>встроенной</i> сетевой карты	9
1.6.	Назначение имени машины	10
1.7.	Упрощённая настройка сети	10
1.8.	Настройка беспарольного доступа по <i>ssh</i>	10
1.9.	Использование <i>nfs</i> для доступа к сетевым ресурсам	11

1 Настройки сети

Сеть настраивается с помощью скриптов и конфигурационных файлов, находящихся в директории:

```
/etc/sysconfig/network-devices/
```

Шаблоны конфигураций сетевых интерфейсов приведены в файлах вида:

```
/etc/sysconfig/network-devices/tmpl.ifcfg-eth0
```

Для каждого интерфейса требуются соответствующие директории, например, для устройства *eth0*:

```
/etc/sysconfig/network-devices/ifconfig.eth0
```

Внутри будут расположены управляющие конфигурационные файлы, имена могут быть любыми. Допускается несколько файлов в директории, например, статическая конфигурация сети и маршрут. В них прописываются основные переменные, которые в дальнейшем используются скриптами по запуску и конфигурированию сетевого интерфейса. Чтобы создавать и править данные файлы, нужно обладать привилегиями администратора (*root*).

Для задания виртуального интерфейса на устройстве *eth0* требуется создать директорию вида *ifconfig.eth0:0*. Для второго интерфейса *ifconfig.eth0:1* и т.д. Подробнее см. [1.2](#)

Линукс Эльбрус предоставляет следующие сетевые службы, задаваемые переменной *SERVICE* в конфигурационном файле. Каждое имя является соответствующим скриптом в директории */etc/sysconfig/network-devices/services*. Скрипт должен быть исполняемым файлом.

- dhclient

сервис динамической настройки сети.

Пример конфигурационного файла, использующего этот сервис:

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
SERVICE=dhclient
```

- ipv4-static

сервис статического назначения ip-адреса.

Пример конфигурационного файла, использующего этот сервис:

```
IP=172.16.7.87
BROADCAST=172.16.7.255
GATEWAY=172.16.5.49
HWADDR=98:a7:b0:00:49:00
PREFIX=22
CHECK_LINK=yes
```

```
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
SERVICE=ipv4-static
```

- ipv4-static-route

сервис таблицы маршрутизации.

Для *TYPE=network* параметр *IP* должен задавать сеть, например 192.168.23.0 Также *PREFIX* должен соответствовать заданной сети. Пример конфигурационного файла:

```
SERVICE=ipv4-static-route
TYPE=network
IP=192.168.79.0
PREFIX=24
GATEWAY=192.168.63.3
ONBOOT=yes
```

Для *TYPE=host* параметр *IP* должен быть реальным адресом, а *PREFIX=32*. Пример:

```
SERVICE=ipv4-static-route
TYPE=host
IP=192.168.79.158
PREFIX=32
GATEWAY=192.168.63.3
ONBOOT=yes
```

- ipv4-static-bridge

сервис сетевого моста

начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0-rc2!

Необходимо выполнить дополнительные действия.

- создать директорию и конфигурационный файл для сетевого моста:

```
/etc/sysconfig/network-devices/ifconfig.br0/any_conf
```

- содержание файла *any_conf*:

```
IP=<set-ip> # если требуется
BROADCAST=<set-broadcast> # если требуется
PREFIX=<set-prefix> # если требуется
TYPE=Bridge
DEVICE=br0
SERVICE=ipv4-static-bridge
CHECK_LINK=n
```

- добавить/изменить в файле сетевого интерфейса

```
/etc/sysconfig/network-devices/ifconfig.ethN/conf:
```

```
BRIDGE=br0
```

```
SERVICE=ipv4-static-bridge
```

То есть указать имя интерфейса — сетевого моста (*br0*).

Также удалить IP, BROADCAST, PREFIX.

– перезапустить сеть командой

```
/etc/init.d/network restart
```

для использования конфигурации сети с мостом без перезагрузки операционной системы;

после *br0* должен появиться в списке интерфейсов.

Описание переменных, задаваемых в конфигурационном файле

- IP=*address*

ip-адрес, который присваивается данному сетевому интерфейсу

- BROADCAST=*broadcast_address*

условный (не присвоенный никакому устройству в сети) адрес,

который используется для передачи широковещательных пакетов в компьютерных сетях.

- GATEWAY=*gateway_address*

шлюз, сетевое устройство, через который осуществляется объединение двух сетей

- PREFIX=*prefix*

можно использовать NETMASK;

битовая маска для определения по IP адреса подсети и адреса узла этой подсети; в отличие от IP-адреса маска подсети не является частью IP-пакета; благодаря маске можно узнать, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети

– если используется PREFIX, то необходимо указывать десятичное число

– если используется NETMASK, то необходимо указывать полную маску

как пример, две следующие записи аналогичны:

NETMASK=255.255.252.0

PREFIX=22

- CHECK_LINK=<*answer*>

при обращении к конфигурационному файлу интерфейса проверяется данная переменная; может отсутствовать;

при наличии требует значений "*y*"/"*yes*"/"*1*"

другие значения игнорируются

- ONBOOT

включение данного сетевого интерфейса при запуске сетевой службы

- ONHOTPLUG=<*answer*>

стартовать ли данный сетевой интерфейс и соответствующую службу при включении

- TYPE=*type*

тип интерфейса;

возможные значения:

– Ethernet

– network

– host

– Bridge

случай сетевого моста

начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0-rc2

- SERVICE=*script_name*

имя скрипта, который находится в директории
/etc/sysconfig/network-devices/services

возможные значения:

- dhclient

сервис динамической настройки сети

- ipv4-static

статическое назначение ip-адреса

- ipv4-static-route

сервис таблицы маршрутизации

- ipv4-static-bridge

сервис сетевого моста

начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0-rc2

- BOOTPROTO=*protocol*

возможные значения:

- dhcp

- none

- static

- DEVICE=*name*

наименование интерфейса, рекомендуется добавлять

возможные значение:

- eth0

- eth1

- ...

- br0

случай сетевого моста

начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0-rc2

- USERCTL=<answer>

возможные значения:

- yes управлять устройством могут не только пользователь *root*

- no управлять устройством может только *root*

Опционально могут присутствовать:

- HWADDR=*MAC-address*

аппаратный адрес (т.н. MAC-адрес) сетевого интерфейса, который
необходимо включить в сеть

- `MACADDR=MAC-address`

то же, что и `HWADDR`.

Не должно использоваться с `HWADDR`

- `MTU=value`

максимальный размер полезного блока данных одного пакета

задаётся автоматически, но может быть переопределён таким образом

При использовании службы доменных имен (*DNS*), если требуется, создать/отредактировать файл `/etc/resolv.conf`.

Например:

```
nameserver=192.168.1.5
```

```
nameserver=192.168.1.7
```

```
domain=mydomain.com
```

Некоторые параметры (переменные окружения) можно устанавливать в файле `/etc/sysconfig/network`

Например:

```
NETWORKING=yes
```

```
HOSTNAME=e4c-pc
```

1.1 Запуск/остановка сети

Осуществляется с помощью скрипта:

```
/etc/init.d/network
```

Возможные значения аргументов: *start/stop/restart*

Этот скрипт использует конфигурационный файл, структура которого разобрана выше, а также два скрипта *ifup/ifdown*, которые располагаются в директории настройки сети:

```
/etc/sysconfig/network-devices/
```

1.2 Добавление второго IP-адреса на одном и том же физическом интерфейсе

Выполнить копирование:

```
cp -R /etc/sysconfig/network-devices/ifconfig.eth0 \  
/etc/sysconfig/network-devices/ifconfig.eth0:0
```

В новом конфигурационном файле произвести следующие шаги:

- прописать IP-адрес из той же подсети

- убрать `GATEWAY`, `BROADCAST`.

- перезапустить сеть командой:

```
/etc/init.d/network restart
```


1.3 Просмотр/управление доступными сетевыми интерфейсами

- `ip addr`
наиболее предпочтительный вариант;
отображает случай нескольких IP на одном физическом интерфейсе
- `ifconfig`
стандартная программа просмотра/управления сетью

1.4 Настройка сетевого моста (начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0-rc2)

Начиная с версии Линукс Эльбрус 4.0-rc2 добавлен сервис сетевого моста.

Пример для этого случая приведён [выше](#).

1.5 Изменение MAC-адреса *встроенной* сетевой карты

MAC-адрес сетевой карты можно назначить, используя, как уже было указано в данном документе, *необязательные* директивы конфигурационных файлов `MAC` и `HWADDR` для настройки сети.

Есть ещё один способ — использовать режим `boot` и там назначать MAC-адрес. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

- удалить файл `/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules`
это нужно для того, чтобы новый MAC-адрес был правильно присвоен соответствующей сетевой карте, а также чтобы ей было присвоено то же имя, что и до изменения
- выполнить перезагрузку
- при появлении диагностической информации нажимать пробел до захода в меню `boot`
- далее выполнить следующие шаги:
 - переключиться в расширенное меню `boot` нажатием символа `~`
 - набрать команду

```
set eth 1000 mac <some-proper-value>
```

если работа осуществляется на машинах с КПИ-1, то данный MAC-адрес будет присвоен единственной встроенной сетевой карте;

если работа осуществляется на машинах с КПИ-2, то данный MAC-адрес будет присвоен первой встроенной сетевой карте; при наличии дополнительных *встроенных* сетевых карт их MAC-адрес будет просто инкрементирован.

То есть:

```
98:a7:b0:00:49:00 - назначенный MAC-адрес для первой сетевой карты
98:a7:b0:00:49:01 - MAC-адрес для следующей встроенной сетевой карты
. . . . .
```

Возможна машина с тремя встроенными сетевыми картами.

- перезагрузиться обратно в Линукс Эльбрус
- изменить соответствующие директивы (*MACADDR* или *HWADDR*) в конфигурационных файлах сети в случае, если они были назначены ранее

1.6 Назначение имени машины

Имя машины можно задать, применив утилиту, специфичную для Линукс Эльбрус.

```
set_hostname <hostname>
```

Новое имя машины будет после перезагрузки.

Есть возможность использовать другой способ задания имени машины, осуществляя непосредственную правку одного или сразу двух файлов, приведённых ниже.

- */etc/hosts*

необходимо добавить строку вида

```
<ip-address> <machine-name>
```

например:

```
192.168.23.123 mymachine
```

- */etc/sysconfig/network*

имя машины задаётся с помощью директивы *HOSTNAME*

например:

...

```
HOSTNAME=mymachine
```

...

пример этого файла уже [есть в данном документе](#)

1.7 Упрощённая настройка сети

Сетевой интерфейс (*eth0*, например) можно упрощённо настроить с помощью следующего инструмента:

```
set_network eth0
```

Будет предложено ответить на некоторые вопросы для определения базовых параметров сети.

1.8 Настройка беспарольного доступа по *ssh*

Пусть *server* - откуда подключаемся, *host* - куда подключаемся, *user* - имя пользователя, которому нужно обеспечить беспарольный доступ на *host*. Необходимо сгенерировать ключи на сервере (машины, с которой и будет осуществляться беспарольный доступ):

```
ssh-keygen -t rsa
```

Теперь настраиваем беспарольный доступ.

```
ssh user@host "mkdir -p .ssh"
cat .ssh/id_rsa.pub | ssh user@host 'cat >> .ssh/authorized_keys'
ssh user@host "chmod 700 .ssh; chmod 640 .ssh/authorized_keys"
```

Для подключения с клиента (*host*) нужно сделать то же самое, только в обратном порядке.

Можно настроить беспарольный доступ, используя утилиту *ssh-copy-id*.

```
ssh-copy-id -i id_rsa.pub user@host
```

В этом случае нужно находиться в директории `~/.ssh` на сервере, с которого планируется беспарольное подключение.

1.9 Использование *nfs* для доступа к сетевым ресурсам

Сетевые ресурсы могут быть доступны сразу же после загрузки машины с использованием *nfs*. Необходимо включить службу *mountnfs* в автозагрузку, выполнив в консоли из-под администратора следующее:

```
chkconfig -s mountnfs on
```

Также следует подправить файл `/etc/fstab`, добавив в него:

```
server:path /directory nfs defaults,_netdev 0 0
```

- *server:path*

сетевое имя и путь до директории, которая монтируется

- *directory*

директория, куда осуществляется монтирование

- *defaults,_netdev*

опции монтирования, вторая важна для *nfs*

После этого можно использовать утилиту *mount* для доступа к сетевым ресурсам. А из-за включения службы в автозагрузку и при перезапуске компьютера данный сетевой ресурс будет доступен.